

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 419 393**

②

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 78 06969**

⑤④ Tubulure souple d'échappement de moteur de véhicule.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 01 N 7/10; F 16 L 27/02.

②② Date de dépôt ..... 10 mars 1978, à 14 h 56 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 40 du 5-10-1979.

⑦① Déposant : Société dite : WESTAFLEX-FRANCE. Société anonyme, résidant en France.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Aymard et Courtel.

L'invention concerne une tubulure souple d'échappement de moteurs de véhicules. Cette tubulure est destinée à être fixée de manière rigide, à l'une de ses extrémités, au collecteur d'échappement du moteur, et, à l'aide d'un embout mobile, à l'autre extrémité qui peut subir des déplacements relatifs de pivotement et de coulissement axial par rapport à la première extrémité de la tubulure souple.

Le but de l'invention est de réaliser une tubulure de ce genre qui soit capable de s'accomoder de forts déplacements dans toutes les directions, notamment lorsque les moteurs sont disposés transversalement sur les véhicules suivant une tendance nouvelle, et qui, cependant, soit d'une structure simple, robuste et économique.

A cet effet, suivant l'invention, l'embout mobile est relié à l'extrémité correspondante de la tubulure souple au moyen d'un embout intermédiaire qui est fixé rigidement à ladite autre extrémité de la tubulure souple, l'un des deux éléments constitués par l'embout mobile et l'embout intermédiaire étant engagé partiellement dans l'autre et présentant un renflement annulaire d'extrémité avec une gorge garnie d'un cordon d'étanchéité, de préférence à base de fibres d'amiante, qui porte contre la surface intérieure de l'autre élément.

Grâce à cette structure particulière, la liaison entre l'embout mobile et l'embout intermédiaire forme une sorte de joint à rotule coulissant capable d'absorber les déplacements de grande amplitude dans toutes les directions, de sorte que la tubulure souple se trouve déchargée de toutes les contraintes de fatigue correspondantes et ne subit par conséquent que les vibrations de fréquences élevées et de faible amplitude.

Dans un mode de réalisation avantageux, celui des deux éléments constitués par l'embout mobile et l'embout intermédiaire qui se trouve à l'extérieur de l'autre présente un épaulement intérieur et des pattes d'extrémité rabattues vers l'intérieur de manière à former des butées axiales de limitation des débattements du renflement annulaire de l'autre élément.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen des dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples, quelques modes de réalisation d'une tubulure souple d'échappement de moteur de véhicule suivant l'invention.

Sur ces dessins :

Fig.1 représente, en coupe longitudinale, un premier mode de réalisation,

Fig.2 à 4 montrent, respectivement, trois variantes de l'une des extrémités de la tubulure de la Fig.1, et

Fig.5 et 6 représentent, également en coupe longitudinale, deux variantes de structure de l'embout mobile.

La tubulure souple d'échappement de moteur de véhicule désignée par 1 sur la Fig.1 est munie, à l'une de ses extrémités, d'un embout fixe 2 et, à son autre extrémité, d'un embout mobile 3. L'embout fixe 2 est fixé, par un cordon de soudure 4, dans une bride 5 à fixer contre une autre bride (non représentée) appartenant au collecteur d'échappement du moteur; l'embout fixe 2 est rendu complètement solidaire de l'extrémité correspondante de la tubulure souple 1 par le fait qu'il est enfilé partiellement sur cette extrémité et fixé à elle par un cordon de soudure 6; de plus, sur la surface extérieure de ladite extrémité de tubulure 1 est engagée une virole 7 rendue solidaire de la tubulure 1 et de l'embout fixe 2 par le cordon de soudure 6; on réalise ainsi un montage très solide de l'embout fixe sur la tubulure.

L'embout mobile 3 est destiné à être fixé, par exemple, sur le pot d'échappement (non représenté); il est relié à l'autre extrémité de la tubulure 1 au moyen d'un embout intermédiaire 11 qui est fixé rigidement à ladite autre extrémité de la tubulure, par exemple de la même manière que l'embout fixe 2, au moyen d'un cordon de soudure 12 et d'une virole de renforcement 13. L'un des deux éléments constitués par l'embout mobile 3 et l'embout intermédiaire 11, à savoir l'embout mobile 3 dans l'exemple de la Fig.1, est engagé partiellement dans l'autre et présente un renflement annulaire d'extrémité 16 avec une gorge 17 garnie d'un cordon d'étanchéité 18, de préférence à base de fibres d'amiante, qui porte contre la surface intérieure de l'autre élément, à savoir : l'embout intermédiaire 11 dans l'exemple.

Celui des deux éléments constitués par l'embout mobile 3 et l'embout intermédiaire 11 qui se trouve à l'extérieur de l'autre, à savoir l'embout mobile 11 dans le mode de réalisation de la Fig.1, présente un épaulement intérieur 21 de butée axiale pour le renflement annulaire d'extrémité 16 de l'autre

5 élément, l'embout mobile 3 en l'occurrence. L'extrémité de  
l'élément extérieur 11 présente, en outre, des pattes 22 rabat- \*  
tues radialement vers l'intérieur et formant butée axiale s'op-  
posant à la sortie du renflement annulaire 16 de l'élément inté-  
rieur 3. <sup>ausserdem</sup> <sub>Verstärkung</sub>

10 On conçoit facilement que l'ensemble de ce montage permet  
l'absorption de vibrations de grande amplitude se traduisant  
par des déplacements relatifs de pivotement et/ou de coulisse-  
ment axial de l'embout mobile 3 par rapport à l'embout intermé-  
diaire 11 et, par conséquent, par rapport à l'extrémité corres-  
pondante de la tubulure souple 1.

15 Sur la Fig.2, on a représenté une variante qui ne se dif-  
férencie du mode de réalisation de la Fig.1 que par le fait que  
celui des deux éléments qui est engagé à l'intérieur de l'autre  
est l'embout intermédiaire 11 au lieu d'être l'embout mobile 3,  
mais le fonctionnement est le même et l'on a désigné les organes  
correspondants par les mêmes chiffres de référence.

20 Une deuxième variante représentée sur la Fig.3 ne se dif-  
férencie du mode de réalisation de la Fig.1 que par le fait que  
l'embout mobile 3, au lieu d'être constitué, par exemple, par  
une pièce moulée ou décollée, est formé d'un morceau de tube  
repoussé pour y former la gorge.

25 Une troisième variante représentée sur la Fig.4 est une  
combinaison de la disposition générale de la Fig.2 avec un em-  
bout repoussé, en l'occurrence l'embout intermédiaire 11.

30 La Fig.5 illustre la réalisation d'un embout mobile 3 for-  
mé d'un morceau de tube 25, par exemple en acier doux, sur le-  
quel est fixée par des points de soudure 26, une bague en acier  
fritté formant le renflement annulaire 16 avec sa gorge 17.

35 Enfin, la Fig.6 montre une autre manière de fabriquer un  
embout mobile 3 à partir d'un morceau de tube 27 et d'une virole  
28 enfilée sur ce tube et fixée par des points de soudure 29.  
Des bords relevés 31, 32 appartenant respectivement au tube et  
à la virole forment, entre eux, la gorge de réception du cordon  
d'étanchéité 18.

40 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de  
réalisation décrits et représentés qui ont été donnés à titre  
d'exemples; on peut y apporter de nombreuses modifications,  
suivant les applications envisagées, sans sortir, pour cela, de  
son cadre.

## REVENDICATIONS

1.- Tubulure souple d'échappement de moteur de véhicule, dont les deux extrémités, destinées à être fixées au collecteur d'échappement du moteur et au pot d'échappement, respectivement, sont munies, l'une, d'un embout fixé rigidement sur l'extrémité correspondante de la tubulure souple, et l'autre, d'un embout mobile qui peut subir des déplacements relatifs de pivotement et de coulissement axial par rapport à l'autre extrémité de la tubulure souple, caractérisée en ce que l'embout mobile (3) est relié à l'extrémité correspondante de la tubulure souple (1) au moyen d'un embout intermédiaire (11) qui est fixé rigidement à ladite autre extrémité de la tubulure souple, l'un des deux éléments constitués par l'embout mobile et l'embout intermédiaire étant engagé partiellement dans l'autre et présentant un renflement annulaire d'extrémité (16) avec une gorge (17) garnie d'un cordon d'étanchéité (18) de préférence à base de fibres d'amiante, qui porte contre la surface intérieure de l'autre élément.

2.- Tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que celui (11 ou 3) des deux éléments constitués par l'embout mobile (3) et l'embout intermédiaire (11) qui se trouve à l'extérieur de l'autre (3 ou 11) présente un épaulement intérieur (21) de butée axiale du renflement annulaire d'extrémité (16) de l'autre élément (3 ou 11).

3.- Tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que celui (11 ou 3) des deux éléments constitués par l'embout mobile (3) et l'embout intermédiaire (11) qui se trouve à l'extérieur de l'autre (3 ou 11) est muni de pattes d'extrémité (22) rabattues vers l'intérieur et formant butée axiale s'opposant à la sortie du renflement annulaire d'extrémité (16) de l'autre élément (3 ou 11).

4.- Tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que celui (3 ou 11) des deux éléments constitués par l'embout mobile (3) et l'embout intermédiaire (11) qui se trouve à l'intérieur de l'autre (11 ou 3) est constitué par une pièce métallique tubulaire dont le renflement annulaire d'extrémité (16) et la gorge (17) sont réalisés par repoussage (Fig.3 et 4).

5.- Tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que celui (3 ou 11) des deux éléments constitués par l'embout mobile (3) et l'embout intermédiaire (11) qui se trouve à

l'intérieur de l'autre (11 ou 3) est constitué par une pièce métallique tubulaire dont le renflement annulaire (16) et la gorge (17) sont réalisés par moulage ou par décolletage (Fig.1 ou 2).

5           6.- Tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que celui (3 ou 11) des deux éléments constitués par l'embout mobile (3) et l'embout intermédiaire (11) qui se trouve à l'intérieur de l'autre (11 ou 3) est constitué par une pièce métallique tubulaire (25) sur une extrémité de laquelle est rapportée  
10 une bague rainurée (16) qui forme le renflement annulaire précité (Fig.5).

          7.- Tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que celui (3 ou 11) des deux éléments constitués par l'embout mobile (3) et l'embout intermédiaire (11) qui se trouve à l'intérieur de l'autre (11 ou 3) est constitué par une pièce tubulaire métallique (27) sur laquelle est enfilée et fixée une virole (28), tandis que deux bords relevés (31, 32) appartenant respectivement à la pièce tubulaire et à la virole forment, entre eux, la gorge de réception du cordon d'étanchéité (18)  
15  
20 (Fig.6).

          8.- Tubulure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que chaque extrémité de la tubulure souple (1) est engagée simultanément sur la surface extérieure de l'extrémité de l'embout correspondant (2 ou 11) et contre la surface intérieure d'une virole (7 ou 13), tandis qu'un cordon de soudure (6 ou  
25 12) rend ces trois pièces solidaires les unes des autres.



